

3 / Priority
Doc.
E. Willis
11-15-00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Yutaka HASEGAWA, Takashi KUNII,
Kosei TERADA

Serial No.: Currently unknown

Filing Date: Concurrently herewith

For: SYSTEM OF ELECTRONIC MUSICAL
INSTRUMENT AND MOBILE WIRELESS
TERMINAL SET

Examiner:

Group Art Unit:



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

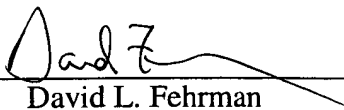
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 11-274476 filed September 28, 1999, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: September 28, 2000

Respectfully submitted,

By: 
David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc913 U.S. PTO
09/672908
09/28/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月28日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第274476号

出 願 人

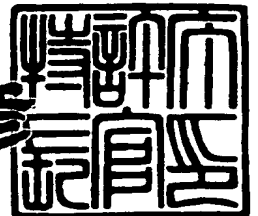
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3033115

【書類名】 特許願

【整理番号】 YC28112

【提出日】 平成11年 9月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/00
H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 長谷川 豊

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 國井 崇

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 寺田 好成

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102635

【弁理士】

【氏名又は名称】 浅見 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100106459

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 英生

【選任した代理人】

【識別番号】 100105500

【弁理士】

【氏名又は名称】 武山 吉孝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037338

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808721

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子楽器および移動無線端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターフェースバッファと、制御部を有し、

前記制御部は、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを、前記インターフェースバッファに記憶させるとともに、公衆通信網に接続される移動無線端末に、前記バッファに格納された情報を転送する、

ことを特徴とする電子楽器。

【請求項 2】 インターフェースバッファと、制御部を有し、

前記制御部は、公衆通信網に接続された移動無線端末で受信された、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを前記バッファに転送して記憶させる、

ことを特徴とする電子楽器。

【請求項 3】 楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを出力する電子楽器部と、

公衆通信網に接続される移動無線端末部と、

前記電子楽器部から出力された情報を、前記移動無線端末部に転送するインターフェース制御部、

を有することを特徴とする電子楽器機能付き移動無線端末装置。

【請求項 4】 電子楽器部と、

公衆通信網に接続される移動無線端末部と、

前記移動無線端末部で受信された、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを、前記電子楽器部に転送するインターフェース制御部、

を有することを特徴とする電子楽器機能付き移動無線端末装置。

【請求項 5】 操作子と、該操作子に割り付ける機能を設定する機能設定部と、公衆通信網に接続される移動無線送信部を有し、

前記機能設定部は、前記操作子の操作情報を電子楽器の操作子の操作情報に変換し、

前記移動無線送信部は、変換された前記操作情報を前記公衆通信網に接続され

る電子楽器に送信する、

ことを特徴とする電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置。

【請求項 6】 操作子と、該操作子に割り付ける機能を設定する機能設定部と、公衆通信網に接続される移動無線受信部を有し、

該移動無線受信部は、電子楽器の操作子の割り付け情報を受信し、

前記機能設定部は、受信された割り付け情報に基づいて、前記操作子に前記電子楽器の操作子を割り付ける、

ことを特徴とする電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、公衆通信網に接続される電子楽器および電子楽器機能付き移動無線端末装置および電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子楽器のあるものは、MIDI (Musical Instrument Digital Interface)、RS232C、RS422、10/100BASE-T、USB (Universal Serial Bus)、IEEE1394等の通信インターフェースを有しており、これらにより、複数の電子楽器が互いにLAN (Local Area Network) を構成することが可能であった。しかし、このLANは、固有の通信規格を満たす電子楽器間において相互接続を行う専用の通信網に過ぎず、通信規格が統一されていない。

また、電子楽器は、遠隔操作されるものがあった。しかし、専用の遠隔操作装置を必要し、この遠隔操作装置は、他の電子楽器には接続されない独立型（スタンドアローン）であるため、他の電子楽器の遠隔操作に適用することができなかった。

したがって、複数の電子楽器を容易にネットワーク化する方法がなかった。また、ネットワーク化された任意の電子楽器を容易に遠隔操作することができるものがなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたもので、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができ、公衆通信網に接続されているデータベースサーバや電子楽器等が有する楽音に関する情報を有効に利用したり、これらに楽音に関する情報を有効に利用させることができる電子楽器あるいは電子楽器機能付き移動無線端末装置を提供することを目的とするものである。

また、公衆通信網に接続された電子楽器を遠隔操作したり、遠隔操作するための情報をダウンロードすることができる、電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、請求項1に記載の発明においては、電子楽器において、インターフェースバッファと、制御部を有し、前記制御部は、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも1つを、前記インターフェースバッファに記憶させるとともに、公衆通信網に接続される移動無線端末に、前記バッファに格納された情報を転送するものである。

したがって、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができ、公衆通信網に直接的または間接的に接続されているデータベースサーバや電子楽器機器等が有する楽音に関する情報を有効に利用することができる。

【0005】

請求項2に記載の発明においては、電子楽器において、インターフェースバッファと、制御部を有し、前記制御部は、公衆通信網に接続された移動無線端末で受信された、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも1つを前記バッファに転送して記憶させるものである。

したがって、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができ、公衆通信網に直接的または間接的に接続されているデータベースサーバや電子楽器機器等に楽音に関する情報を有効に利用させることができる。

【0006】

請求項 3 に記載の発明においては、電子楽器機能付き移動無線端末装置において、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを出力する電子楽器部と、公衆通信網に接続される移動無線端末部と、前記電子楽器部から出力された情報を、前記移動無線端末部に転送するインターフェース制御部を有するものである。

したがって、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができ、公衆通信網に直接的または間接的に接続されているデータベースサーバや電子楽器機器等が有する楽音に関する情報を有効に利用することができる。

【 0 0 0 7 】

請求項 4 に記載の発明においては、電子楽器機能付き移動無線端末装置において、電子楽器部と、公衆通信網に接続される移動無線端末部と、前記移動無線端末部で受信された、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報の少なくとも 1 つを、前記電子楽器部に転送するインターフェース制御部を有するものである。

したがって、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができ、公衆通信網に直接的または間接的に接続されているデータベースサーバや電子楽器機器等に楽音に関する情報を有効に利用させることができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 5 に記載の発明においては、電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置において、操作子と、該操作子に割り付ける機能を設定する機能設定部と、公衆通信網に接続される移動無線送信部を有し、前記機能設定部は、前記操作子の操作情報を電子楽器の操作子の操作情報に変換し、前記移動無線送信部は、変換された前記操作情報を前記公衆通信網に接続される電子楽器に送信するものである。

したがって、公衆通信網に直接的、あるいは、間接的に接続された電子楽器を遠隔操作することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 6 に記載の発明においては、電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置において、操作子と、該操作子に割り付ける機能を設定する機能設定部と、公衆通信網に接続される移動無線受信部を有し、該移動無線受信部は、電子楽器

の操作子の割り付け情報を受信し、前記機能設定部は、受信された割り付け情報に基づいて、前記操作子に前記電子楽器の操作子を割り付けるものである。

したがって、電子楽器を遠隔操作するための情報を公衆通信網に直接的、あるいは、間接的に接続されたデータベース等からダウンロードすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の電子楽器および移動無線端末装置の実施の形態を説明するための通信網の接続図である。図中、1は電子楽器、2は接続ケーブル、3は携帯電話端末、4は基地局、5は公衆通信網、6はデータベースサーバ、7は接続先電子楽器、8は電子楽器操作用携帯電話端末である。

この実施の形態の電子楽器1は、接続ケーブル2で携帯電話端末3に接続されたものである。

パーソナルコンピュータと携帯電話端末とを接続する従来のデータ通信カードを用いる場合、電子楽器1は、カードスロットを有し、データ通信用カードが差し込まれ、このデータ通信用カードと携帯電話端末3とが、それぞれ接続ケーブル2で着脱可能に接続される。データ通信カードの代わりにアダプタを用いたり、あるいは、電子楽器1と携帯電話端末3の間を単なるケーブル2でコネクタ結合するようにしてもよい。

なお、図示の例では、移動通信端末を、セルラー方式の携帯電話端末としたが、PHS (Personal Handy Phone) 方式の携帯電話端末の場合もある。

【0011】

携帯電話端末3は、無線で基地局4と接続され、基地局4は加入者電話網等の公衆通信網5に接続される。公衆通信網5には、データベースサーバ6や接続先電子楽器7が直接または間接的に接続されている。あらかじめ携帯電話端末3からダイヤル操作により発呼し、公衆通信網5の接続先電子楽器7に接続しておく。電子楽器1が鍵盤を有するものであれば、ユーザが鍵盤を弾くことにより、演奏情報を発生する。この演奏情報に応じて楽音信号を生成してスピーカ等から放音させる。

同時に、演奏情報を、楽音情報、楽音制御情報とともに、MIDIメッセージ

に変換して、携帯電話端末 3、基地局 4、公衆通信網 5 を経由して、接続先電子楽器 7 に送信する。接続先電子楽器 7 は、受信した演奏情報等に応じて、楽音信号を生成する。あるいは、接続先電子楽器 7 に代えて、公衆通信網 5 内のデータベースサーバ 6 に接続し、データベースサーバに演奏情報等を記録してもよい。

【0 0 1 2】

なお、接続先電子楽器 7 は、必ずしも電子楽器 1 のように、携帯電話端末 3 を介して公衆通信網に接続されたものではない。加入者電話網にモデムを介して接続されたものでもよい。データベースサーバ 6 がインターネット等の汎用ネットワーク上にある場合には、携帯電話端末 3 が公衆通信網 5 のプロバイダに対する通常のダイヤルアップ接続を行うことにより、データベースサーバ 6 にアクセスすることが可能となる。したがって、公衆通信網 5 は、実質的に加入者電話網にの範囲に限られるものではない。

電子楽器 1 は、また、携帯電話端末 3 で自ら発呼するか、あるいは、呼び出されて、公衆通信網 6 内の接続先電子楽器 7 から、携帯電話端末 3 を経由して、MIDI メッセージにより、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報を受信し、楽音信号発生部のパラメータの設定あるいは変更を行ない、演奏情報に応じて楽音信号を生成してスピーカ等から放音させることもできる。

【0 0 1 3】

電子楽器 1 は、携帯電話端末 3 からダイヤルして発呼させ、データベースサーバ 6 に接続し、データベースサーバ 6 から楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報をダウンロードし、楽音情報、楽音制御情報で楽音信号発生部のパラメータの初期設定あるいは変更を行う。また、電子楽器 1 は、逆に、データベースサーバ 6 に楽音に関する情報をアップロードすることもできる。

このようにして、電子楽器 1 は、専用の通信装置や LAN を用いなくても、携帯通信端末 3 により、公衆通信網 5 を介して、他の接続先電子楽器 7 やデータベースサーバ 6 と楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報の転送を行うことができる。

【0 0 1 4】

一方、電子楽器操作用携帯電話端末 8 は、従来と同様な汎用の携帯電話端末 8

の操作子によって電子楽器を遠隔操作するものであって、遠隔操作情報を格納している。

電子楽器の操作子が実行する機能、例えば、音色の選択機能について説明する。音色の選択を、ある 1 つの操作子の操作量を変化させることによって行う場合、この操作子を、電子楽器操作用携帯電話端末 8 の特定の操作子に割り当て、電子楽器の操作子の操作量を、電子楽器操作用携帯電話端末 8 の特定の操作子に出力させるようにする。

【0015】

この場合、第 1 の操作子が回転量で操作量を出力するのに対し、その特定の操作子が、操作ボタンであっても、押圧持続時間あるいはクリック回数で表される操作量に対応させればよい。

電子楽器の操作子により生成される操作情報としては、鍵盤等の演奏操作子による演奏情報、設定操作子による、楽音情報、楽音制御情報、電子楽器全体の機能を制御する操作子、例えば、オンオフ、モード切替スイッチ、自動演奏スタートスイッチ、音量ボリューム等による機能制御情報がある。

【0016】

データベースサーバ 6 には、電子楽器の操作子が実行する機能を、電子楽器操作用携帯電話端末 8 の操作子に割り付けるための遠隔操作用情報を記憶している。電子楽器操作用携帯電話端末 8 は、自ら発呼して、基地局 4 を介して公衆通信網 5 内のデータベースサーバ 6 に接続する。そして、所定のコマンドを送信し、遠隔操作用情報を、MIDI メッセージの 1 種であるスイッチエクスクルーシブデータの形式でダウンロードして記憶する。

【0017】

次に、ユーザが電子楽器操作用携帯電話端末 8 をダイヤル操作によって発呼させて、公衆通信網 5 内の、接続先電子楽器 7 あるいは電子楽器 1 の携帯電話端末 8 に接続する。その後、電子楽器操作用携帯電話端末 8 を遠隔操作モードに切り替えて、電子楽器操作用携帯電話端末 8 の操作子によって、接続先電子楽器 7 あるいは電子楽器 1 を遠隔操作することができる。

上述した説明では、データベースサーバ 6 から遠隔操作用情報をダウンロード

したが、接続先電子楽器 7 あるいは電子楽器 1 自体から、それらを被制御対象として遠隔操作するための遠隔操作情報ダウンロードしてもよい。

【0018】

このようにして、電子楽器操作用携帯電話端末 8 を遠隔操作指令装置として、公衆通信網を介して、不特定の複数の電子楽器を遠隔操作することが可能となる。また、携帯電話端末 8 が無線端末であるので、ユーザは、自由に移動することができる。公衆通信網 5 を介して通信をしているが、必ずしも、遠隔地の電子楽器を操作する場合に限らない。同じ演奏ステージに、電子楽器操作用携帯電話端末 8 と接続先電子楽器 7 あるいは電子楽器 1 が存在する場合もある。

【0019】

図 2 は、図 1 に示した電子楽器 1 と携帯電話端末 3 の組み合わせに置き換わる、他の電子楽器および携帯電話端末の説明図である。

図 2 (a) は、電子楽器 1 1 と携帯電話端末 1 2 とが、双方のコネクタ部分により着脱可能に接続されたものである。携帯電話端末 1 2 が取り外されたときには、独立した携帯電話端末 1 2 となる。

図 2 (b) は、電子楽器 1 3 のカードスロットに、カード型の携帯電話端末 1 4 を挿入して着脱可能に接続されたものである。この携帯電話端末 1 4 には、電話通信機能およびまたはダイヤル操作機能のない場合がある。ダイヤル操作は、電子楽器 1 3 の操作子を用いて行う。

図 2 (c) は、電子楽器 1 5 に携帯電話端末 1 6 が組み込まれたものである。

【0020】

図 2 (d) は、携帯電話端末 1 7 の筐体内に、電子楽器機能が組み込まれたものである。筐体が小さく、操作子の数が少ないために、電子楽器としての機能には制約がある。しかし、開閉可能な蓋部分などに電子楽器専用の操作子を設けることもできる。

携帯電話端末 1 7 の操作子を用いて演奏を行いながら、内蔵スピーカあるいはヘッドフォンを用いて、演奏を聞くことができる。また、演奏しながら演奏情報を公衆通信網 5 を介して、接続先電子楽器 7 等に転送することができる。また、データベースサーバ 6 等から楽音情報をダウンロードすることができる。また、図

1 の遠隔操作用携帯電話端末 8 と同様に、遠隔操作用携帯電話端末として機能させる。

【0021】

図 3 は、図 1 に示した電子楽器 1 および携帯電話端末 3 の組み合わせの内部構成の一例の説明図である。

図中、携帯電話端末 3 側において、21 はバスライン、22 は CPU (Central Processing Unit)、23 は各種操作子、24 はディスプレイ、25 は RAM (Random Access Memory)、26 は ROM (Read Only Memory)、27 はインターフェース、28 は無線回路部、29 は送話器、30 は受話器、31 はアンテナである。

一方、電子楽器 1 側において、32 はバスライン、33 は CPU、34 は各種操作子、35 はディスプレイ、36 は外部記憶装置、37 はインターフェース、38 は RAM、39 は ROM、40 は MIDI インターフェース、41 は音源 LSI、42 は DA 変換器、43 はサウンドシステム、44 はスピーカである。

【0022】

電子楽器 1 側の構成は、その電子楽器が、鍵盤電子楽器、音源装置、シーケンサー、自動リズム装置、自動伴奏装置のいずれであるかによって異なる。しかし、音源部 41 を備えたものとすれば、演奏操作により生成される楽音信号を実時間でモニターしながら演奏することができる。

なお、電子楽器としては、この他、入力された楽音を加工するエフェクター、複数の楽音を合成して出力するミキサーであってもよく、これらの場合も、加工あるいは合成された楽音信号をモニターする機能を内蔵するとよい。

上述した内部構成の特徴とするところは、電子楽器 1 と移動電話端末 3 のブロック構成が、インターフェース 27、ケーブル 2、インターフェース 37 を介してデータの転送を行う点である。

【0023】

図 3 を参照して、電子楽器 1 と移動電話端末 3 のブロック構成の動作を説明する。

最初に、電子楽器 1 の単体としての動作を説明する。

CPU 3 3 は、電子楽器 1 の全体制御、および、携帯電話端末 3 とのインターフェース制御を行う。RAM 3 8 は、ワークエリアやバッファ領域あるいは各種プログラムを格納する領域として使用される。ROM 3 9 には、演奏処理プログラムなどの各種のプログラム、および、各種の制御情報などが格納される。

MIDI インターフェース 4 0 は、外部 MIDI 機器との間で MIDI イベントの授受を行うためインターフェース、外部記憶装置 3 6 は、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、HD (ハード磁気ディスク)、FD (フレキシブル磁気ディスク) 等の記録媒体にアクセスするための駆動装置である。

【 0 0 2 4 】

音源 4 1 は、例えば、その内部のメモリ、あるいは、ROM 3 9、外部記憶装置 3 6 の記録媒体等に記憶された波形データを読み出して楽音信号を生成する波形メモリ音源である。楽音生成機能に加え、リバーブやコーラス、バリエーション等の効果を付与する機能を備える場合がある。DA コンバータ 4 2 は、音源部 4 1 で生成された楽音信号をアナログ信号に変換し、変換された楽音信号は、サウンドシステム 4 3 を経てスピーカ 4 4 から放音される。

3 2 はバスラインであって、電子楽器側の上述した各ブロック間のデータの授受に使用される。

【 0 0 2 5 】

CPU 3 3 は、ROM 3 9 あるいは RAM 3 8 に記憶された各種制御プログラムに従い、各種操作子 3 4 や MIDI インターフェース 4 0 からの入力等に応じて各種の制御を行う。演奏時においては、鍵盤操作子、MIDI インターフェース 4 0、外部記憶装置 3 6 などから供給される演奏情報に応じて、音源部 4 1 の発音チャンネルの楽音生成状態を制御する。

例えば、ノートオン信号が入力された場合、音源部 4 1 の発音チャンネルの 1 つにその楽音の発生を割り当て、割り当てられた発音チャンネルに楽音情報（例えば、ピッチ情報、波形選択情報、音量エンベロープ制御情報）、楽音制御情報（例えば、ビブラート制御情報、エフェクト情報等）を供給するとともに、発音開始の指示を与える。これに応じて、音源部 4 1 では、割り当てられた発音チャンネルを用いて、波形選択情報に応じてメモリ等から読み出された楽音波形デー

タを使用して、上述した楽音に関する情報に対応した楽音信号を生成する。

【 0 0 2 6 】

次に、移動電話端末 3 の単体としての動作を説明する。CPU 2 2 は、移動電話端末器 3 の全体動作を制御するとともに、電子楽器 1 との間のインターフェース制御を行う。制御プログラムは ROM 2 6 に格納され、RAM 2 5 にワークエリア、バッファエリアを設けて動作する。無線回路部 2 8 は、CPU 2 2 に制御され、無線を用いた呼設定手順を実行する。接続動作完了後は、送話器 2 9 からの音声信号をデジタル化して変調し電波に乗せてアンテナ 3 1 から出力するとともに、アンテナ 3 1 で受信した電波を復調しアナログ信号に戻して、受話器 3 0 から音声を出力する。

【 0 0 2 7 】

電子楽器 1 側と携帯電話端末 3 とは、それぞれのインターフェース部 3 7、2 7 を介して、データが転送される。RAM 3 8、2 5 は転送のためのバッファを提供する。図 1 において説明したように、従来のデータ通信カードがインターフェースとして用いられる場合がある。この場合は、電子楽器 1 側、携帯電話端末 3 側は、直接的にはデータ通信カードに対するインターフェースとなるが、実質的には、相手とする携帯電話端末 3 あるいは電子楽器 1 に対するインターフェースということができる。

インターフェース処理については、図 4、図 5 を参照して説明する。

図 4 は、インターフェース処理の内、電子楽器 1 側から携帯電話端末 3 側にデータを転送する動作を説明するフローチャートである。

最初に電子楽器 1 側における S 5 1 において、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報を M I D I メッセージ等のインターフェース用フォーマットに変換する。S 5 2 において、インターフェース送信バッファに変換されたデータを格納し、インターフェースを介して、移動電話端末 3 側に処理を移す。S 5 3 において、インターフェース受信バッファに、変換されたデータを格納する。S 5 4 において、無線データ通信の通信フォーマットに変換され、S 5 5 において、接続先へ所定の通信制御手順を用いて無線データ伝送する。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、インターフェース処理の内、携帯電話端末 3 側から電子楽器 1 側にデータを転送する動作を説明するフローチャートである。

携帯電話端末 3 側の S 6 1 において、接続先電子楽器 7 やデータベースサーバ 6 からデータを受信し、S 6 2 において、受信データを M I D I メッセージ等のインターフェースフォーマットに変換する。S 6 3 において、インターフェース送信バッファに、変換されたデータを格納し、電子楽器 1 側に処理を移す。S 6 4 において、インターフェース受信バッファに、変換されたデータを格納する。S 6 5 において、変換されたデータを楽音または楽音制御情報のフォーマットに変換し、S 6 6 において、楽音情報または楽音制御情報に対応した機能を実行する。

なお、上述したインターフェース処理において、携帯電話端末 3 は、あらかじめダイヤル操作により接続先に接続されていてもよいし、また、データの送受信を行う必要のあるごとに接続先に接続するようにしても構わない。移動電話端末を用いたデータ通信は、通常、回線交換によって行われるが、パケット網を用いてパケット交換によって行われる場合もある。

【 0 0 2 9 】

上述した構成により、公衆通信網 5 に接続されているときは、データベースサーバ 6 を電子楽器 1 の外部記憶装置として利用できる。また、携帯電話端末 3 に同報通信機能がある場合、複数の接続先電子楽器 7 に対し、演奏情報を転送することが可能である。

【 0 0 3 0 】

電子楽器 1 側から M I D I メッセージを送信する場合、音色、波形に関する楽音情報、演奏情報を M I D I メッセージとして、バルク転送モードで接続先電子楽器 7 またはデータベースサーバ 6 に転送することができる。また、演奏情報は、M I D I メッセージをストリーミング再生モードで、接続先電子楽器 7 に転送することができる。

逆に、電子楽器 1 側が M I D I データを受信する場合も同様である。

なお、M I D I 規格で規定されない楽音に関する情報を転送する場合も、所定のフォーマットを決めることにより、同様にして転送することができる。

また、転送制御プログラムは、最初に、データベースサーバ 6 からダウンロードしてもよいし、CD-ROM等の記録媒体に記録しておき、ハード磁気ディスクにインストールしてもよい。

【0031】

図 2 (a) ~ 図 2 (c) に示した電子楽器と携帯電話端末の組み合わせ、図 2 (d) に示した携帯電話端末 1 7 についても、図 1 の電子楽器 1 と携帯電話端末 3 の場合と、ほぼ同様の構成とすることができる。

図 2 (c) の移動電話端末 1 6 が組み込まれた電子楽器 1 5、図 2 (d) の電子楽器内蔵の移動電話端末 1 7 においては、電子楽器部分と移動電話端末部とを、共通の CPU、RAM、ROM等を用いて一体的に動作させることが可能である。しかし、このような場合においても、図 3 に示したように、電子楽器 1 の部分と移動電話端末 3 の部分とを別構成として、インターフェースを介して、送受信するデータの転送、および、相互の関連動作、同期動作の制御を行うことによって、既存の電子楽器の L S I や制御プログラム、既存の携帯電話端末の L S I や制御プログラム等を、そのままあるいは若干の修正を行うだけで一体的に動作させることが可能である。

その際、インターフェース 2 7, 3 7 および接続ケーブル 2 の部分は、従来のデータ通信カードと同じものを用いる必要はなく、新たにインターフェースを設計することができるし、1つのインターフェースに置き換えることもできる。

【0032】

次に、図 1 の遠隔操作作用携帯電話端末 8 による遠隔操作処理について説明する。

遠隔操作作用携帯電話端末 8 の内部ブロック構成は、図 3 に示したブロック構成において、携帯電話端末 3 側の構成からインターフェース部 2 7 を除いた構成でよい。電話モードに加えて、携帯電話端末 3 側の RAM 2 5 に遠隔操作情報をダウンロードする設定モードと、遠隔操作モードとを設け、モード切り替を行う機能を、従来の携帯電話端末に持たせる。

図 6 は、遠隔操作作用携帯電話端末 8 による遠隔操作処理の動作を説明するフローチャートである。図 6 (a) は、設定モードのフローチャート、図 6 (b) は

操作モードのフローチャートである。

【 0 0 3 3 】

図 6 (a) の S 7 1 において、公衆通信網のデータベースサーバ 6 (図 1) にダイヤル操作によって接続する。S 7 2 において、操作したい電子楽器の機種を選択し、S 7 3 において、選択機種のスイッチコマンドをダウンロードする。このスイッチコマンドとして、M I D I メッセージの 1 つである、エクスクルーシブ メッセージ (Exclusive Message) を用いることができる。

S 7 3 において、ユーザは、遠隔操作用携帯電話端末 8 の各種操作子とディスプレイとを用い、スイッチコマンドを遠隔操作用携帯電話端末 8 の各操作子に割り当て、割り当て処理終了後、遠隔操作用携帯端末 8 の各操作子対応のスイッチコマンドを、遠隔操作情報として、R A M、あるいは、フラッシュメモリタイプの R O M に記憶させる。電子楽器の複数の機種のスイッチコマンドコードをダウンロードして、複数の機種用の遠隔操作情報として記憶させるとよい。また、1 つのスイッチに複数の機種のスイッチコマンドを割り当てても構わない。

【 0 0 3 4 】

図 6 (b) の S 8 1 において、操作したい機種を選択し、S 8 2 において、遠隔操作モードに変更し、S 8 3 において、操作された操作子に対応したスイッチコマンドを R A M または R O M から取得する。S 8 4 において、スイッチコマンドと操作量とを、通信フォーマットに変換して遠隔操作信号とする。S 8 5 において、ダイヤル操作を行い、接続先電子楽器 7 (図 1) に接続し、S 8 6 において遠隔操作信号を送信する。

なお、S 8 1 の以前に、ダイヤル操作をして接続先電子楽器 7 に接続していてもよい。既に説明したように、移動電話端末を用いたデータ通信は、通常、回線交換によって行われるが、データ転送要求時にパケットを送信するパケット交換によって行うこともできる。上述した遠隔操作信号のうち、実時間処理を要しない種類の操作であれば、パケット交換で送信するのが好適である。

【 0 0 3 5 】

上述したように、公衆通信網 5 内のデータベースサーバ上に、種々の電子楽器の操作子のスイッチエクスクルーシブデータを、エクスクルーシブ メッセージ

として記憶させておき、これを操作したい電子楽器の機種に応じて、ダウンロードする。

このスイッチエクスクルーシブデータを、ユーザが、ディスプレイを見ながら携帯電話端末 8 の各操作子に対応させるようにし、その操作子进行操作すること、対応するスイッチエクスクルーシブデータを接続先電子楽器 7 に出力することができるので、携帯電話端末を、電子楽器の汎用遠隔操作装置（リモコン）として活用することができる。

【0036】

遠隔操作用携帯電話端末 8 から送信されたスイッチコマンドは、操作対象の接続先電子楽器 7 で受信され、解釈されて、対応する動作が実行される。これにより、電子楽器の電源のオンオフ、演奏のスタートストップを始め、音色の編集等種々の操作を遠隔から行うことが可能となる。スイッチコマンドが、携帯電話を用いて公衆通信網を介して行うために、不特定の複数の電子楽器を遠隔操作することが可能となる。

遠隔操作用携帯電話端末 8 は、図 2（d）のタイプのように、電子楽器機能を付加することができる。しかし、遠隔操作を行うのみであれば、ハードウェア構成としては、従来の移動電話端末の構成と変わるところがなく、RAMあるいはROMの記憶容量を増し、CPUのプログラムを変更すればよい。

【0037】

携帯電話端末 3、あるいは、遠隔操作用携帯電話端末 8 は、その無線通信接続機能を利用しているにすぎない。したがって、公衆通信網に直接または間接的に接続可能な移動無線通信端末であればよく、携帯電話端末に限らない。

個々の移動無線通信端末が、接続先電子楽器やデータベースサーバに、交換網を介さずに、専用回線で 1 対 1 の個別通信をする能力があれば、これを利用してよい。

なお、上述した説明では、遠隔操作用携帯電話端末 8 は、電子楽器を遠隔操作するものとして説明したが、MIDI メッセージのスイッチエクスクルーシブデータ等のようなデータフォーマットを決めることができれば、電子楽器に限らず、任意の機器を遠隔操作することができる。

【0038】

【発明の効果】

本発明は、上述した説明から明らかなように、電子楽器を公衆通信網に容易に接続することができるため、公衆通信網を用いて複数の電子楽器やデータベースサーバをネットワーク化することができるという効果がある。その結果、データベースサーバ等に蓄積された楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報を電子楽器間で有効に利用することができる環境が提供される。

また、公衆通信網を利用して、PHS端末を含む携帯電話端末等の移動無線端末装置により、公衆通信網に接続された種々の電子楽器を遠隔操作したり、遠隔操作するための情報をダウンロードすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電子楽器および移動無線端末装置の実施の形態を説明するための通信網の接続図である。

【図2】 図1に示した電子楽器と携帯電話端末の組み合わせに置き換わる、電子楽器および携帯電話端末の説明図である。

【図3】 図1に示した電子楽器および携帯電話端末の組み合わせの内部構成の一例の説明図である。

【図4】 インターフェース処理の内、電子楽器側から携帯電話端末側にデータを転送する動作を説明するフローチャートである。

【図5】 インターフェース処理の内、携帯電話端末側から電子楽器側にデータを転送する動作を説明するフローチャートである。

【図6】 遠隔操作用携帯電話端末8による遠隔操作処理の動作を説明するフローチャートである。

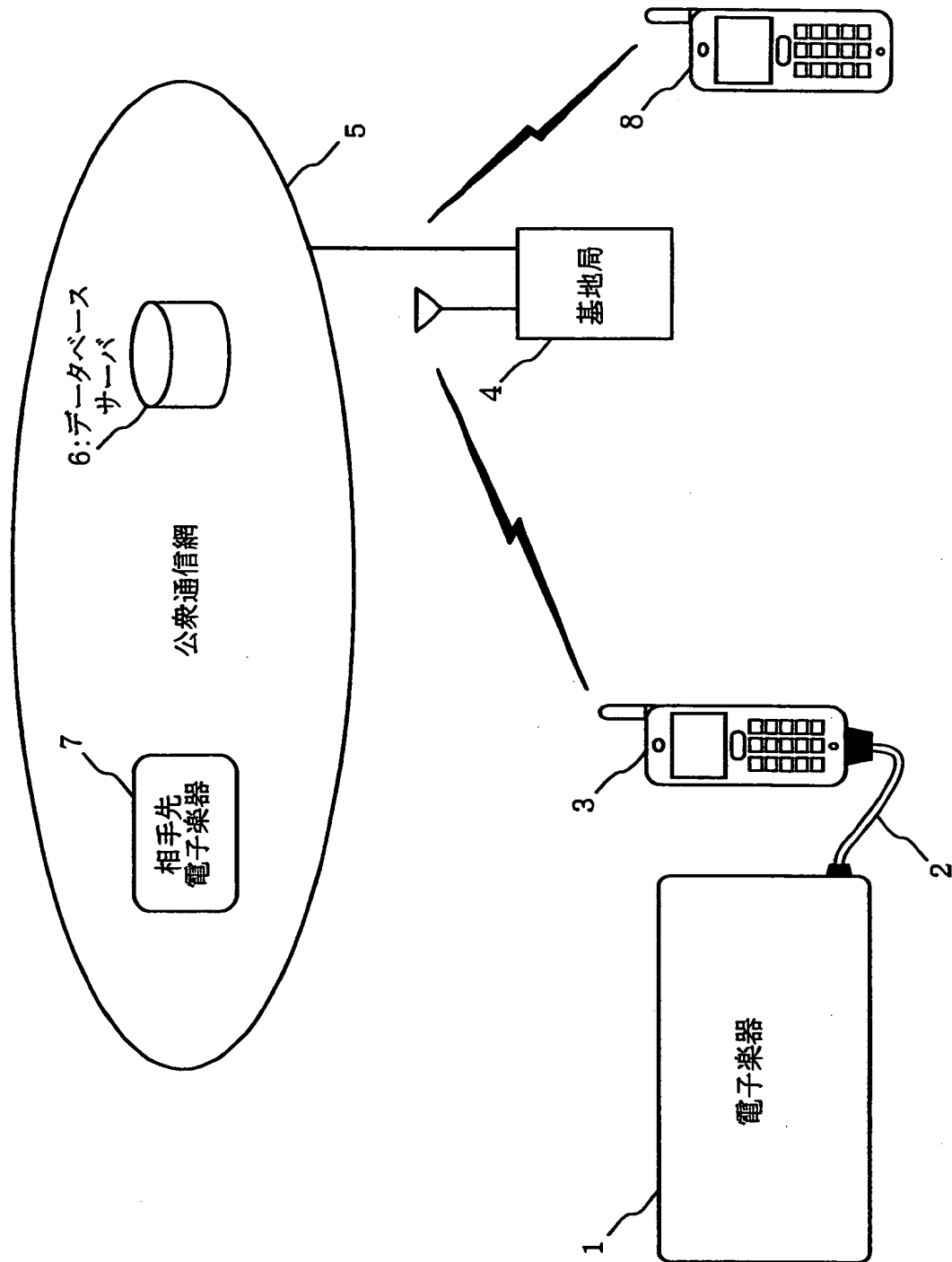
【符号の説明】

- 1, 11, 13, 15 電子楽器
- 2 接続ケーブル
- 3, 12, 14, 16, 17 携帯電話端末
- 4 基地局
- 5 公衆通信網

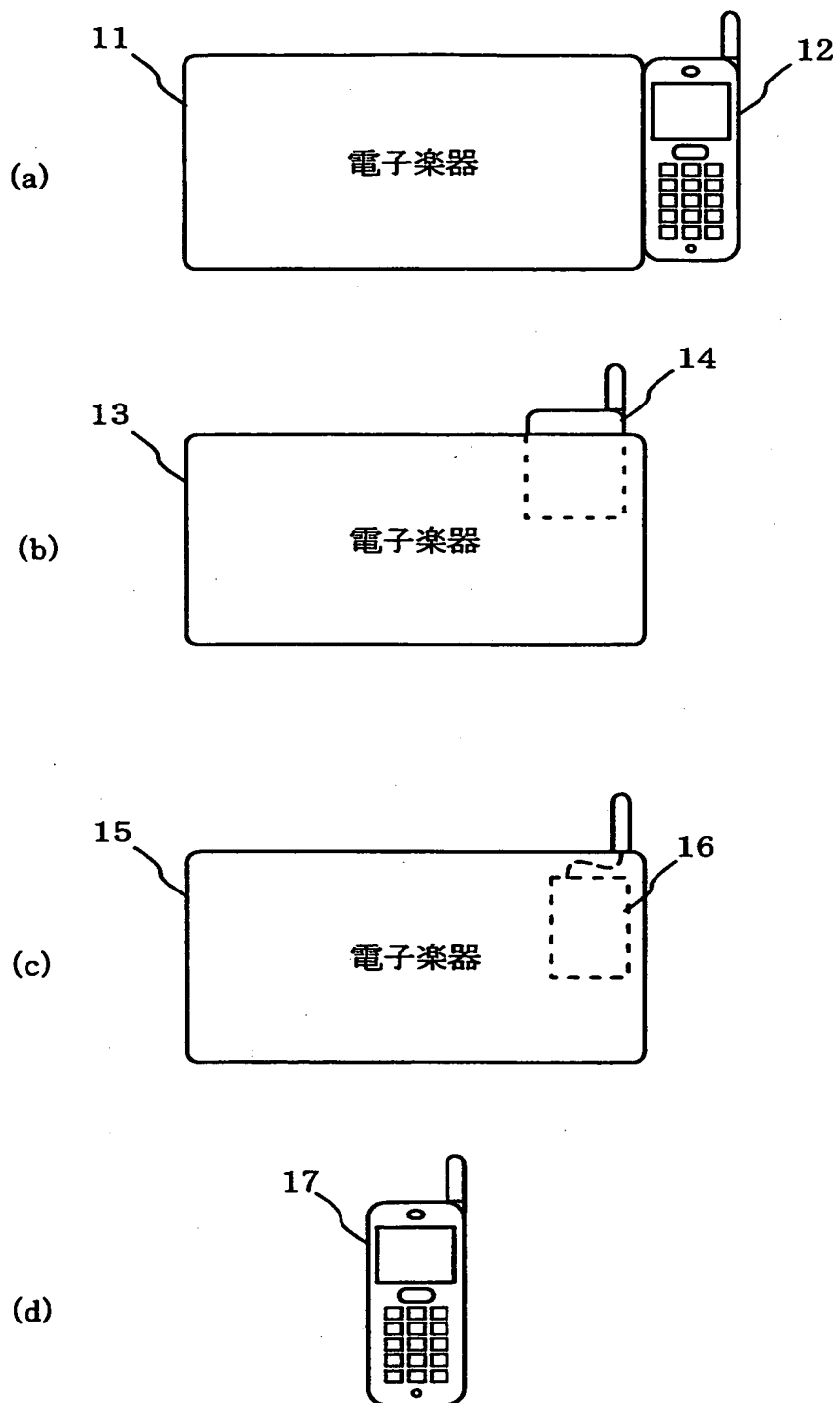
- 6 データベースサーバ
- 7 接続先電子楽器
- 8 電子楽器操作用携帯電話端末

【書類名】 図面

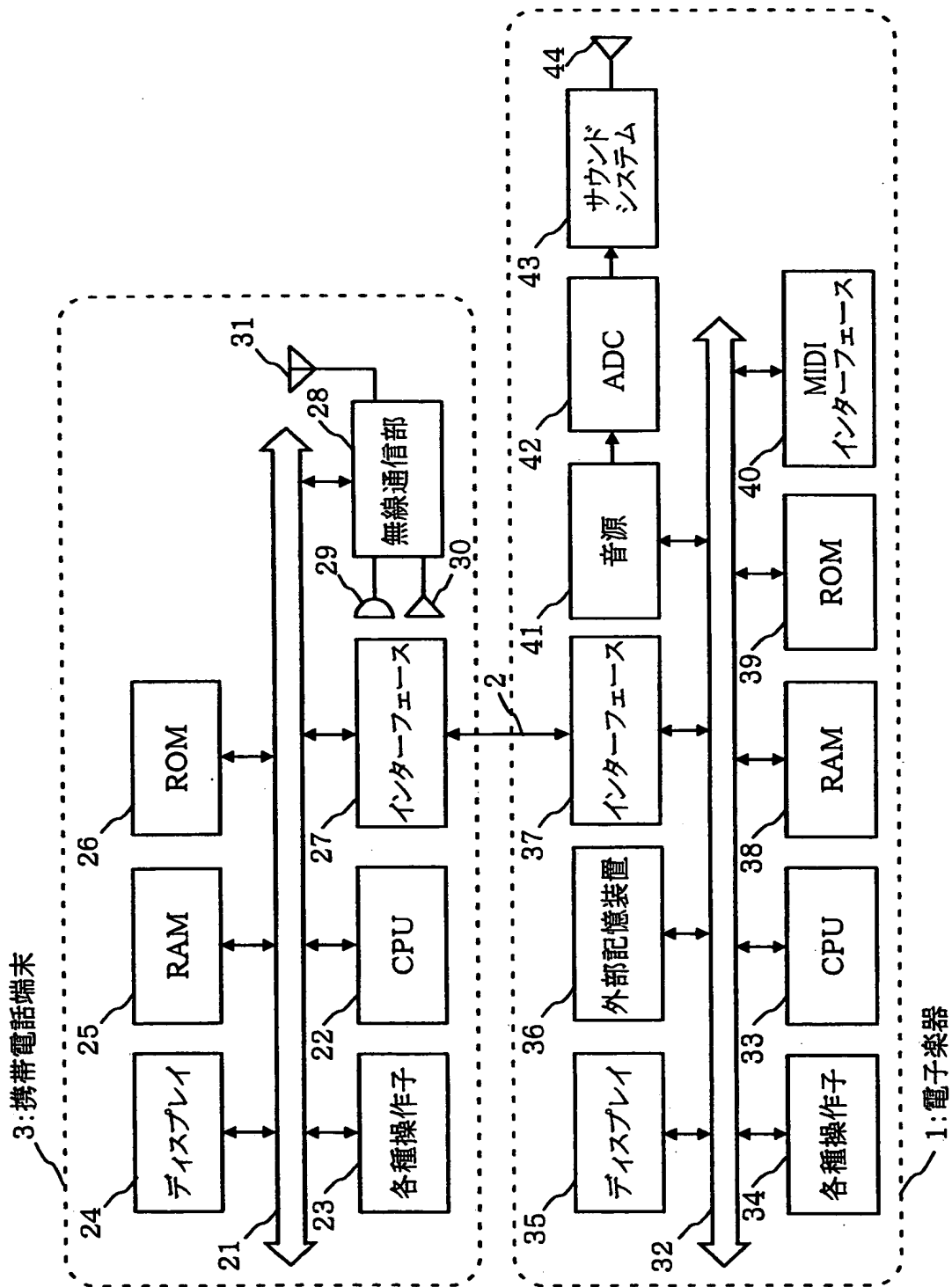
【図 1】



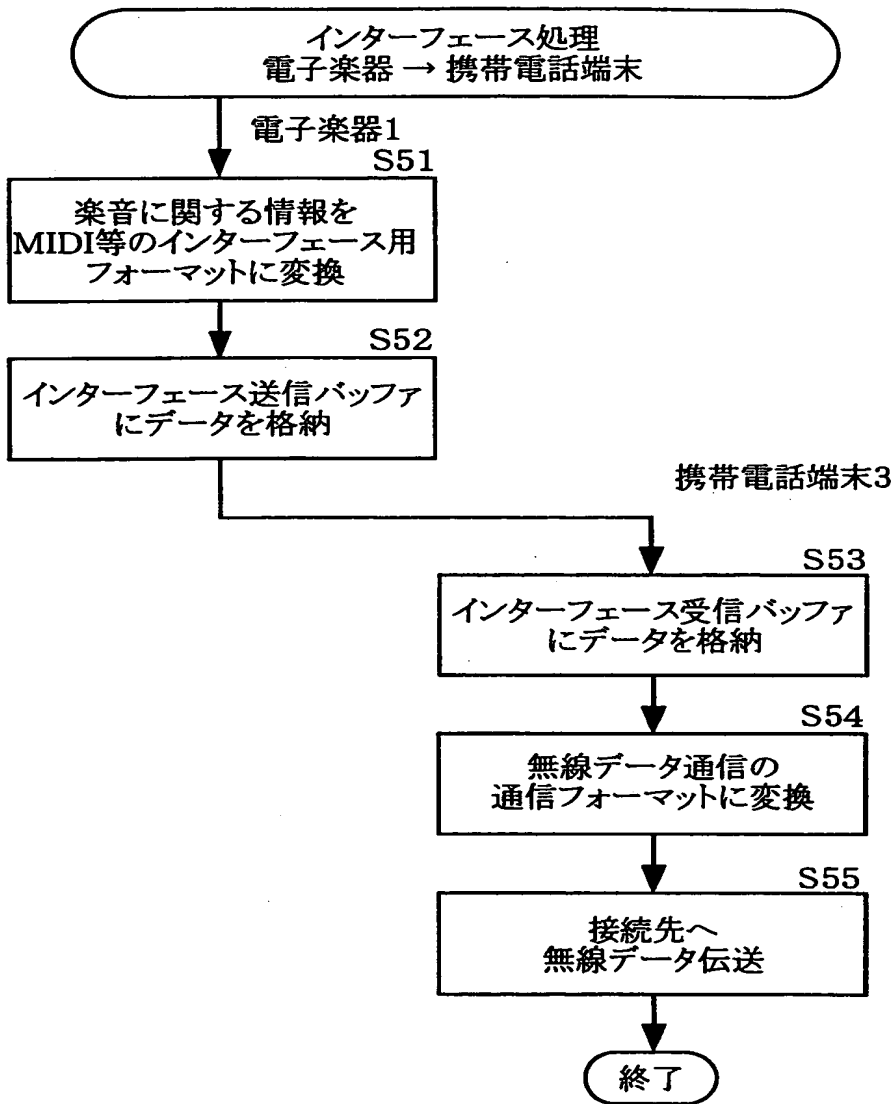
【図 2】



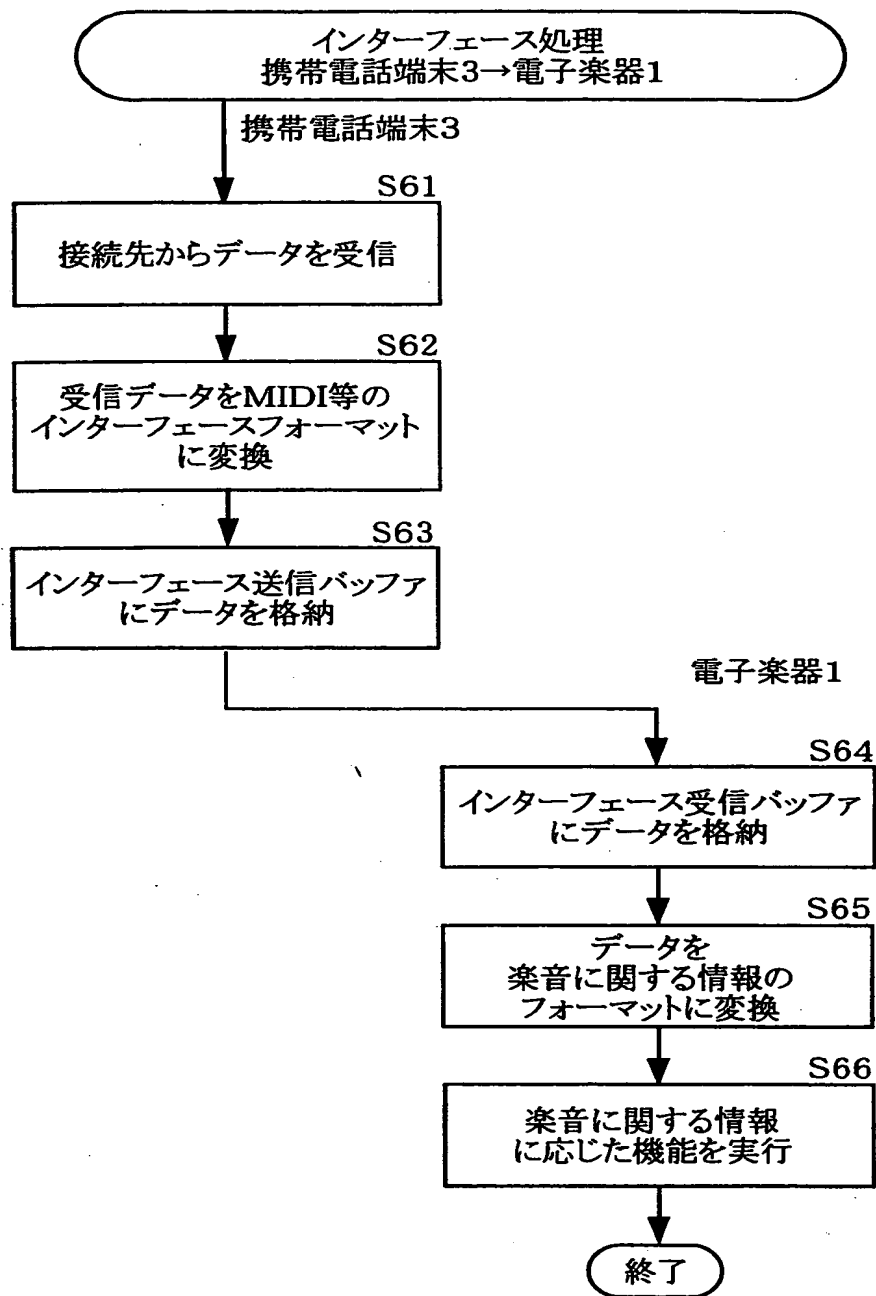
【図 3】



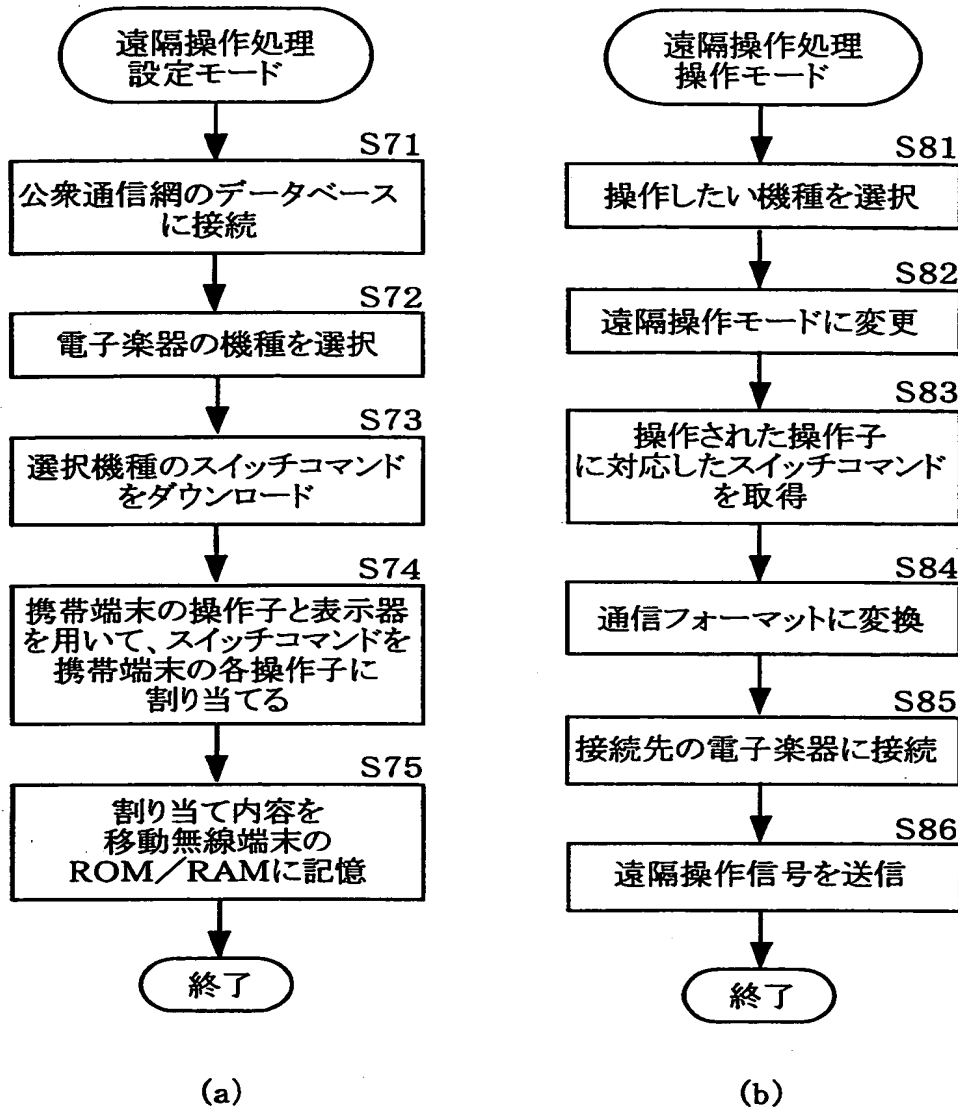
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子楽器を公衆通信網に容易に接続できる電子楽器、電子楽器機能付き移動無線端末装置、電子楽器の遠隔操作機能付き移動無線端末装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話端末 3 は、基地局 4 を介して公衆通信網 5 に接続される。公衆通信網 5 には、データベースサーバ 6 や接続先電子楽器 7 が含まれる。電子楽器 1 は、演奏情報を発生し、楽音信号を生成する。同時に、携帯電話端末 3 を経由して、電子楽器 1 から接続先電子楽器 7 に演奏情報を送信し、接続先電子楽器 7 では、受信した演奏情報に応じて、楽音信号を生成する。電子楽器 1 は、公衆通信網 5 のデータベースサーバ 6 から、携帯電話端末 3 を経由して、楽音情報、楽音制御情報、演奏情報等の楽音に関する情報を受信して、この情報に応じて楽音信号を生成して演奏する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

氏 名 ヤマハ株式会社